

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019年7月4日 (04.07.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/128441 A1

- (51) 国际专利分类号:
A47L 9/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/112315
- (22) 国际申请日: 2018年10月29日 (29.10.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201711437819.4 2017年12月26日 (26.12.2017) CN
- (71) 申请人: 科沃斯机器人股份有限公司 (ECOVACS ROBOTICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市吴中区石湖西路108号, Jiangsu 215168 (CN)。
- (72) 发明人: 汤进举 (TANG, Jinju); 中国江苏省苏州市吴中区石湖西路108号, Jiangsu 215168 (CN)。
- (74) 代理人: 北京太合九思知识产权代理有限公司 (TEKYRS INTELLECTUAL PROPERTY INC.); 中国北京市海淀区高粱桥斜街59号院1号楼中坤大厦13层1218H, Beijing 100044 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: METHOD FOR CONTROLLING CLEANING ROBOT

(54) 发明名称: 一种清洁机器人的控制方法

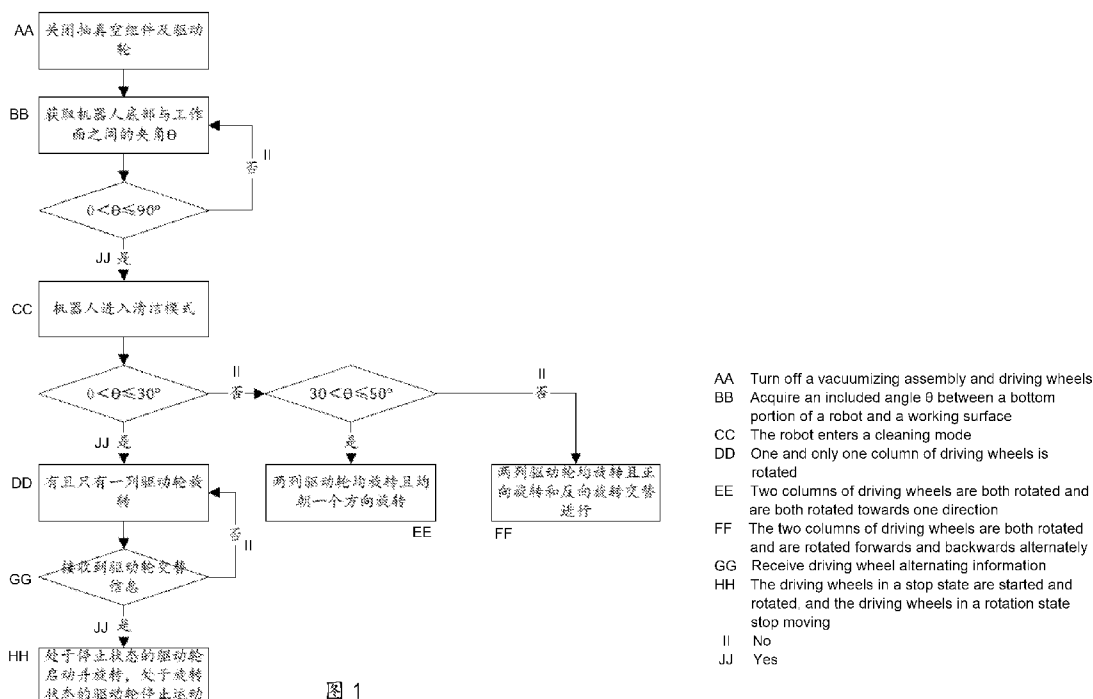


图 1

(57) Abstract: Provided is a method for controlling a cleaning robot. The cleaning robot contains a top portion and a bottom portion, and further comprises a vacuumizing assembly (11) for extracting air, wherein at least two columns of driving wheels (12) are arranged at the bottom portion of the cleaning robot and are respectively arranged at two sides of the bottom portion of the cleaning robot, and the cleaning robot comprises a cleaning mode for cleaning the driving wheels (12). The control method comprises: a cleaning robot enters a cleaning mode; and after the cleaning robot enters the cleaning mode, a vacuumizing assembly (11) is turned off or kept in a turn-off

WO 2019/128441 A1

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

state, and at least one column of driving wheels (12) is started and rotated. Therefore, after the cleaning robot enters the cleaning mode, the driving wheels (12) can be rotated and the vacuumizing assembly (11) stops working, so as to clean the driving wheels (12), so that the cleaning robot is more convenient, quicker and more humanized to use.

(57) 摘要: 一种清洁机器人的控制方法, 清洁机器人包含顶部及底部, 还包括用于抽气的抽真空组件(11), 清洁机器人底部设置有至少两列驱动轮(12)且分设于清洁机器人底部的两侧, 清洁机器人包括清洁驱动轮(12)的清洁模式; 控制方法包括: 清洁机器人进入清洁模式; 当清洁机器人进入清洁模式后, 抽真空组件(11)关闭或维持关闭状态, 至少一列驱动轮(12)启动并旋转。因而使得清洁机器人进入清洁模式后, 即可使得驱动轮(12)旋转、抽真空组件(11)不工作, 以对驱动轮(12)进行清洁, 使用起来更加方便快捷, 更加人性化。

一种清洁机器人的控制方法

交叉引用

本申请引用于 2017 年 12 月 26 日递交的名称为“多介质智能清洁机器人的控制方法”的第 201711437819.4 号中国专利申请，其通过引用被全部并入本申请。

技术领域

本申请涉及一种清洁机器人的控制方法，特别是一种可在多种表面如家用窗户、玻璃幕墙、太阳能板上工作的清洁机器人的控制方法。

10

背景技术

在家用窗户、玻璃幕墙或或者太阳能板上等光滑表面进行清洁工作的清洁机器人通常是通过吸盘吸附在光滑表面上，然后通过轮子带动履带在光滑表面上行进，并通过清洁布料等对光滑表面上的污垢、灰尘等进行清除。因而，在所难免的，履带上容易沾染脏污，藏污纳垢，必须定时进行清理。但是在清洁机器人关电停机的过程中，清洁机器人的轮子及履带均无法旋转，这就造成了清洁不完全。而在开机后，吸盘也会同时开始工作，虽然轮子及履带也在旋转，但是无法对轮子及履带进行清洁。因此，必须设计一种轮子旋转但是吸盘不工作的工作方式。

20

发明内容

为了解决上述问题之一，本申请提出了一种可在多种表面如家用窗户、

玻璃幕墙、太阳能板上工作的清洁机器人的控制方法，具体为，可对清洁机器人的履带进行清洁的控制方法。

为了实现上述目的，本申请一实施方式提供的技术方案如下：

一种清洁机器人的控制方法，所述清洁机器人包含顶部及底部，所述清洁机器人还包括用于抽气的抽真空组件，所述清洁机器人底部设置有至少两列驱动轮且分设于所述清洁机器人底部的两侧，所述清洁机器人包括清洁驱动轮的清洁模式；所述方法包括：清洁机器人进入清洁模式；当所述清洁机器人进入清洁模式后，所述抽真空组件关闭或维持关闭状态，至少一列所述驱动轮启动并旋转。

10 作为本申请的进一步改进，所述“清洁机器人进入清洁模式”包括：关闭抽真空组件及驱动轮；获取清洁机器人底部和工作面之间的夹角 θ ，其中，所述夹角 θ 取锐角或直角；当 $0 < \theta \leq 90^\circ$ 时，清洁机器人进入清洁模式。

15 作为本申请的进一步改进，所述驱动轮设置有两列，所述“至少一列所述驱动轮启动并旋转”具体包括：当 $0 < \theta \leq 30^\circ$ ，有且只有一列驱动轮旋转；当 $30 < \theta \leq 50^\circ$ ，两列驱动轮均旋转且均朝一个方向旋转；当 $50 < \theta \leq 90^\circ$ ，两列驱动轮均旋转且正向旋转和反向旋转交替进行。

20 作为本申请的进一步改进，当 $0 < \theta \leq 30^\circ$ ，若接收到驱动轮交替信息时，则处于停止状态的驱动轮启动并旋转，处于旋转状态的驱动轮停止运动。

作为本申请的进一步改进，所述驱动轮正向旋转的时间和反向旋转的时间长度保持一致。

25 作为本申请的进一步改进，所述清洁机器人包括用以清洁驱动轮的清洁单元，所述“当 $0 < \theta \leq 90^\circ$ 时，清洁机器人进入清洁模式”具体包括：所述清洁单元开启并对所述驱动轮进行清洁。

作为本申请的进一步改进，所述清洁单元为喷水装置或毛刷或清洁布。

作为本申请的进一步改进，所述“获取清洁机器人底部和工作面之间

的夹角 θ ”包括：通过传感器获取清洁机器人底部和工作面之间的夹角 θ ，所述传感器包括陀螺仪传感器、地磁传感器、加速度传感器。

作为本申请的进一步改进，所述“至少一列所述驱动轮启动并旋转”具体包括：判断是否接收到停止信息或恢复信息，当接收到停止信息后，
5 所述驱动轮停止旋转；当接收到恢复信息后，所述驱动轮重新开始旋转，并且旋转方向与停止前的方向一致。

作为本申请的进一步改进，所述清洁机器人包括擦玻璃机器人或太阳能电池板清洁机器人。

本申请还提供一种清洁机器人，其中，所述清洁机器人包含顶部及底部，
10 所述清洁机器人还包括用于抽气的抽真空组件，所述清洁机器人底部设置有至少两列驱动轮且分设于所述清洁机器人底部的两侧，所述清洁机器人还包括存储器和处理器，其特征在于，所述清洁机器人包括清洁驱动轮的清洁模式；所述存储器用于存储一条或多条计算机指令，其中，所述一条或多条计算机指令被所述处理器执行时实现：

15 控制所述清洁机器人进入清洁模式；

当所述清洁机器人进入清洁模式后，控制所述抽真空组件关闭或维持关闭状态，控制至少一列所述驱动轮启动并旋转。

本申请还提供一种存储有计算机程序的计算机可读存储介质，其中，所述计算机程序使计算机执行时实现如上任一项所述的清洁机器人的控制方
20 法。

本申请的有益效果：通过对清洁机器人的底部的朝向及底部与水平面之间夹角 θ 的测量，使得所述清洁机器人进入清洁模式，则将抽真空组件关闭或保持关闭，而使得驱动轮旋转，因而可通过外清洁或自清洁对驱动轮进行清洁，方便高效。

25 附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部

分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图 1 为本申请控制方法的流程图；

图 2 为本申请提供的清洁机器人的结构组成示意图。

5 具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合具体实施例对本申请进行详细描述。

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请具体实施例及相应的附图对本申请技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施
10 例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

在本申请的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述
15 本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的机器人或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

在本申请的描述中，除非另有规定和限定，需要说明的是，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是机械连接或电连接，也可以是两个元件内部的连通，可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，
20 对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

如图 1 所示，本申请设计了一种清洁机器人的控制方法。所述清洁机器人包括擦玻璃机器人或太阳能电池板清洁机器人。因而所述清洁机器人可在
25 多种表面上工作行进，如玻璃幕墙、家用窗户、太阳能电池板等。所述清洁机器人包含顶部及底部，所述底部设置有至少两列驱动轮且分设于所述清洁

机器人底部的两侧，所述清洁机器人还包括有用于抽气的抽真空组件。另外，在本实施方式中，所述驱动轮设置有两列，且所述驱动轮旋转以带动履带运动，本申请主要用以清洁所述履带上的脏污。

所述清洁机器人包括清洁驱动轮的清洁模式，具体的，所述清洁机器人的控制方法具体包括：

清洁机器人进入清洁模式；

当所述清洁机器人进入清洁模式后，所述抽真空组件关闭或维持关闭状态，至少一列所述驱动轮启动并旋转。

因此，所述清洁机器人进入清洁模式后，所述抽真空组件不工作，从而方便其从附着的表面上取下，或防止其工作影响清洁，然后，至少一列驱动轮启动并旋转，从而可通过外界的清洁装置或内部的清洁装置对驱动轮进行清洁。

所述“清洁机器人进入清洁模式”还包括：

关闭抽真空组件及驱动轮；

获取清洁机器人底部和工作面之间的夹角 θ ，其中，所述夹角 θ 取锐角或直角；

当 $0 < \theta \leq 90^\circ$ 时，清洁机器人进入清洁模式。

由于抽真空组件在工作状态下，所述清洁机器人与工作面之间保持吸附状态，难以将所述清洁机器人从工作面之间抬起。因此，在进入清洁模式的过程中，必须先关闭抽真空组件及驱动轮。获取清洁机器人底部和工作面之间的夹角 θ ，若 $\theta=0$ 时，说明清洁机器人依然附着在工作面表面上，若 $0 < \theta \leq 90^\circ$ 时，说明清洁机器人已经被抬起，从而判断其进入清洁模式。需要说明的是，清洁机器人底部和工作面之间的夹角 θ 必然有相对的两个角，在本申请中只取锐角或直角，以防止发生歧义。并且，工作面即指清洁机器人所工作的面。

具体的，上述“至少一列所述驱动轮启动并旋转”具体包括：

当 $0 < \theta \leq 30^\circ$ ，有且只有一列驱动轮旋转；

当 $30 < \theta \leq 50^\circ$, 两列驱动轮均旋转且均朝一个方向旋转;

当 $50 < \theta \leq 90^\circ$, 两列驱动轮均旋转且正向旋转和反向旋转交替进行。

并且, 当 $0 < \theta \leq 30^\circ$, 若接收到驱动轮交替信息时, 则处于停止状态的驱动轮启动并旋转, 处于旋转状态的驱动轮停止运动。即, 当 $0 < \theta \leq 30^\circ$,

5 只有一列驱动轮在旋转, 若要换成另一列驱动轮旋转, 则向所述清洁机器人发出驱动轮交替信息即可。

并且, 若有需要两列驱动轮正向旋转或反向旋转交替进行的, 所述驱动轮正向旋转的时间和反向旋转的时间长度保持一致。

上述“至少一列所述驱动轮启动并旋转”具体包括: 判断是否接收到停
10 止信息或恢复信息, 当接收到停止信息后, 所述驱动轮停止旋转; 当接收到恢复信息后, 所述驱动轮重新开始旋转, 并且旋转方向与停止前的方向一致。当在驱动轮旋转过程中遇到有难以清洗的脏污, 即可通过向清洁机器人发出停止信息, 使驱动轮停止旋转, 对驱动轮暴露在外的脏污进行细致的清洗。在清洗完成后, 即可向清洁机器人发出恢复信息, 从而驱动轮重新开始旋转,
15 并且旋转方向与停止前的方向一致。

另外, 在本实施方式中, 可通过外清洁或自清洁对驱动轮进行清洗。具体的, 外清洁的过程可通过抹布等, 由人力在在驱动轮旋转过程中使用抹布对驱动轮进行擦洗。自清洁的过程中, 所述清洁机器人包括用以清洁驱动轮的清洁单元, 则所述“当 $0 < \theta \leq 90^\circ$ 时, 清洁机器人进入清洁模式”具体包
20 括:

所述清洁单元开启并对所述驱动轮进行清洁。在本实施方式中, 所述清洁单元为喷水装置或毛刷或清洁布等, 上述喷水装置、毛刷或清洁布等设置于所述清洁机器人内部, 在进入清洁模式后, 上述清洁单元开始工作并主动对驱动轮进行清洗。

25 并且, 所述“获取清洁机器人底部和工作面之间的夹角 θ ”包括: 通过传感器获取清洁机器人底部和工作面之间的夹角 θ , 所述传感器包括陀螺仪传感器、地磁传感器、加速度传感器。当然, 若有其他传感器可感测其夹角 θ , 也

可达到本申请的目的。

具体的，本申请优选采用陀螺仪传感器，所述陀螺仪传感器是用高速回转体的动量矩敏感壳体相对惯性空间绕正交于自转轴的一个或二个轴的角运动检测机器人。当然，利用其他原理制成的角运动检测机器人起同样功能的也 5 也称陀螺仪传感器。陀螺仪传感器是一个简单易用的基于自由空间和手势的定位和控制机器人，可精确检测方向及角度。

具体来说，以下提供不同的工作场景对本申请的有益效果做进一步地说明。当清洁机器人在玻璃上清洁时，通常是通过吸盘吸附在光滑表面上，然后通过驱动轮带动履带在光滑表面上行进，如不提前检查驱动轮及履带 10 就开始清洁会出现驱动轮上有脏污、灰尘等情况，在清洁时会造成清洁不彻底等问题，当出现该问题时，可根据需要启动清洁模式清洁驱动轮，在上述过程中，即使遇到一系列驱动轮上有脏污，也可通过将所述清洁机器人旋转 0-30° 对一系列驱动轮进行清洁，保证了清洁机器人在清洁过程中的效率。

其次，驱动轮带动履带在光滑表面上行进，在所难免的，履带上容易 15 沾染脏污，藏污纳垢，必须定时进行清理。但是在清洁机器人关电停机的过程中，清洁机器人的驱动轮及履带均无法旋转，这就造成了清洁不完全。而在开机后，吸盘也会同时开始工作，虽然驱动轮及履带也在旋转，但是无法对驱动轮及履带进行清洁。当出现该问题时，也可根据需要启动清洁模式 20 清洁驱动轮。避免了清洁不彻底和需要人手动去清洁驱动轮的情况，使用更快捷更人性化。

综上所述，本申请的清洁机器人的控制方法中，先判断所述清洁机器人 25 进入清洁模式，当清洁机器人进入清洁模式后，则抽真空组件关闭或维持关闭状态，防止其工作影响驱动轮，而至少一系列驱动轮启动并旋转，从而方便对驱动轮进行清洁。

在一个可能的设计中，所述清洁机器人包含顶部及底部，所述清洁机器人还包括用于抽气的抽真空组件 11，所述清洁机器人底部设置有至少两列驱

动轮 12 且分设于所述清洁机器人底部的两侧。所述清洁机器人包括清洁驱动轮的清洁模式。如图 2 所示, 所述清洁机器人还包括处理器 13 和 14。其中, 所述存储器 14 用于存储支持清洁机器人执行上述各方法实施例中提供的控制方法的程序, 所述处理器 13 被配置为用于执行所述存储器 14 中存储的程序。

5 所述程序包括一条或多条计算机指令, 其中, 所述一条或多条计算机指令被所述处理器 13 执行时能够实现如下步骤:

控制所述清洁机器人进入清洁模式;

当所述清洁机器人进入清洁模式后, 控制所述抽真空组件关闭或维持关闭状态, 控制至少一列所述驱动轮启动并旋转。

10 可选地, 所述处理器 13 还用于执行前述各实施例中的全部或部分步骤。

另外, 本申请实施例提供了一种计算机存储介质, 用于储存清洁机器人所用的计算机软件指令, 其包含用于执行上述各方法实施例中清洁机器人的控制方法所涉及的程序。

15 在一个典型的配置中, 清洁机器人可以包括一个或多个处理器 (CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。

内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器, 随机存取存储器 (RAM) 和/或非易失性内存等形式, 如只读存储器 (ROM) 或闪存 (flash RAM)。内存是计算机可读介质的示例。

20 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。

清洁机器人的存储介质的例子包括, 但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器 (CD-ROM)、数字多功能光盘 (DVD) 或其他光学存储、磁盒式磁带, 磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质, 可用于存储可以被清洁机器人访问的信息。

应当理解，虽然本说明书按照实施例加以描述，但并非每个实施例仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施例。

- 5 上文所列出的一系列的详细说明仅仅是针对本申请的可行性实施例的具体说明，并非用以限制本申请的保护范围，凡未脱离本申请技艺精神所作的等效实施例或变更均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

- 1、一种清洁机器人的控制方法，所述清洁机器人包含顶部及底部，所述清洁机器人还包括用于抽气的抽真空组件，所述清洁机器人底部设置有至少两列驱动轮且分设于所述清洁机器人底部的两侧，其特征在于：所述清洁机器人包括清洁驱动轮的清洁模式；所述方法包括：
- 5 清洁机器人进入清洁模式；
- 当所述清洁机器人进入清洁模式后，所述抽真空组件关闭或维持关闭状态，至少一列所述驱动轮启动并旋转。
- 2、根据权利要求1所述的清洁机器人的控制方法，其特征在于：所述“清洁机器人进入清洁模式”包括：
- 10 关闭抽真空组件及驱动轮；
- 获取清洁机器人底部和工作面之间的夹角 θ ，其中，所述夹角 θ 取锐角或直角；
- 当 $0 < \theta \leq 90^\circ$ 时，清洁机器人进入清洁模式。
- 15 3、根据权利要求2所述的清洁机器人的控制方法，其特征在于：所述驱动轮设置有两列，所述“至少一列所述驱动轮启动并旋转”具体包括：
- 当 $0 < \theta \leq 30^\circ$ ，有且只有一列驱动轮旋转；
- 当 $30 < \theta \leq 50^\circ$ ，两列驱动轮均旋转且均朝一个方向旋转；
- 当 $50 < \theta \leq 90^\circ$ ，两列驱动轮均旋转且正向旋转和反向旋转交替进行。
- 20 4、根据权利要求3所述的清洁机器人的控制方法，其特征在于：当 $0 < \theta \leq 30^\circ$ ，若接收到驱动轮交替信息时，则处于停止状态的驱动轮启动并旋转，处于旋转状态的驱动轮停止运动。
- 5、根据权利要求3所述的清洁机器人的控制方法，其特征在于：所述驱动轮正向旋转的时间和反向旋转的时间长度保持一致。
- 25 6、根据权利要求3所述的清洁机器人的控制方法，其特征在于：所述清洁机器人包括用以清洁驱动轮的清洁单元，所述“当 $0 < \theta \leq 90^\circ$ 时，清洁机

机器人进入清洁模式”具体包括：

所述清洁单元开启并对所述驱动轮进行清洁。

7、根据权利要求6所述的清洁机器人的控制方法，其特征在于：所述清洁单元为喷水装置或毛刷或清洁布。

5 8、根据权利要求2所述的清洁机器人的控制方法，其特征在于：所述“获取清洁机器人底部和工作面之间的夹角 θ ”包括：

通过传感器获取清洁机器人底部和工作面之间的夹角 θ ，所述传感器包括陀螺仪传感器、地磁传感器、加速度传感器。

10 9、根据权利要求1所述的清洁机器人的控制方法，其特征在于：所述“至少一列所述驱动轮启动并旋转”具体包括：判断是否接收到停止信息或恢复信息，当接收到停止信息后，所述驱动轮停止旋转；当接收到恢复信息后，所述驱动轮重新开始旋转，并且旋转方向与停止前的方向一致。

10、根据权利要求1所述的清洁机器人的控制方法，其特征在于：所述清洁机器人包括擦玻璃机器人或太阳能电池板清洁机器人。

15 11、一种清洁机器人，其中，所述清洁机器人包含顶部及底部，所述清洁机器人还包括用于抽气的抽真空组件，所述清洁机器人底部设置有至少两列驱动轮且分设于所述清洁机器人底部的两侧，所述清洁机器人还包括存储器和处理器，其特征在于，所述清洁机器人包括清洁驱动轮的清洁模式；所述存储器用于存储一条或多条计算机指令，其中，所述一条或多条计算机指令
20 令被所述处理器执行时实现：

控制所述清洁机器人进入清洁模式；

当所述清洁机器人进入清洁模式后，控制所述抽真空组件关闭或维持关闭状态，控制至少一列所述驱动轮启动并旋转。

12、一种存储有计算机程序的计算机可读存储介质，其中，所述计算机
25 程序使计算机执行时实现如权利要求1至10中任一项所述的控制方法。

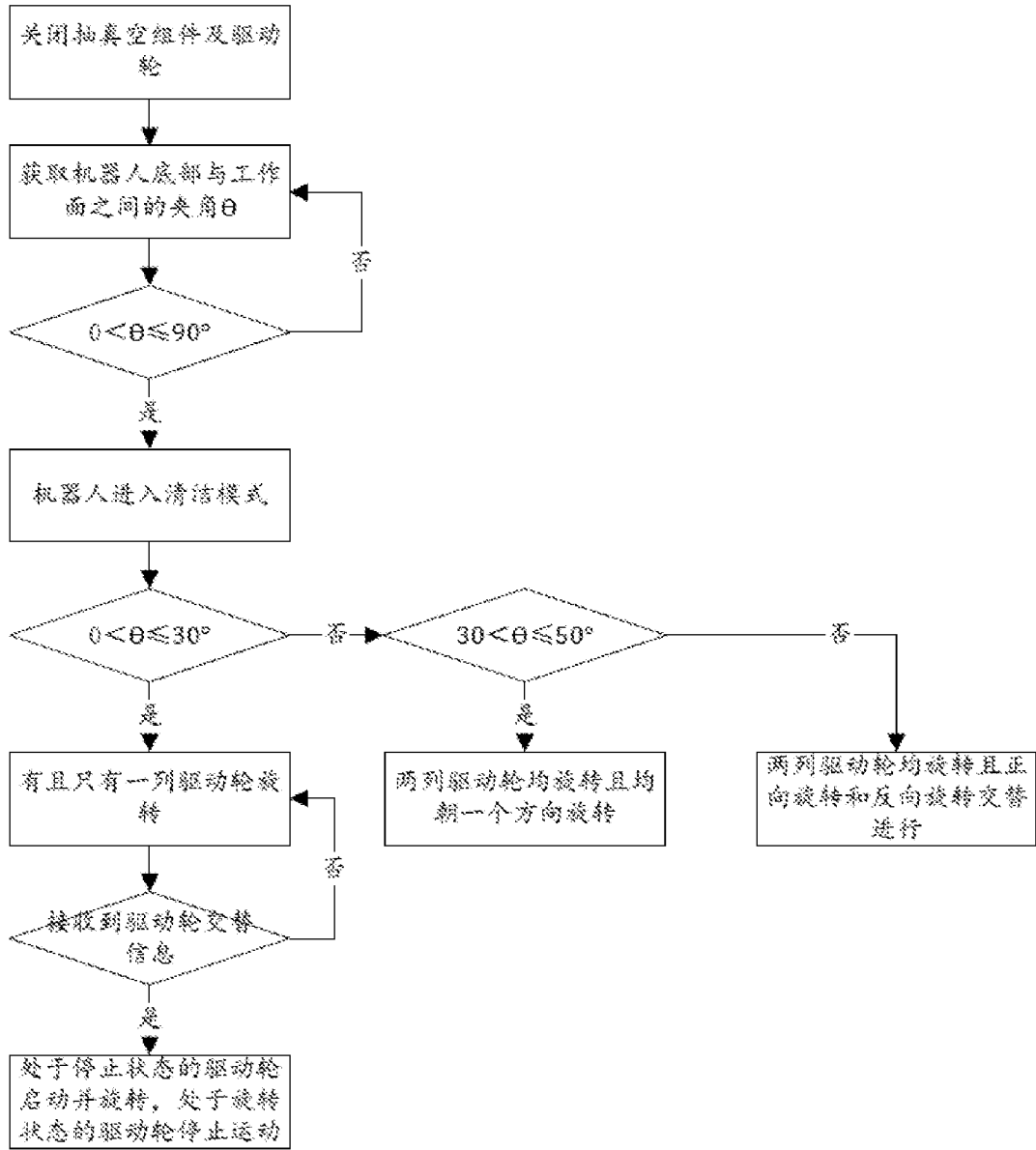


图 1

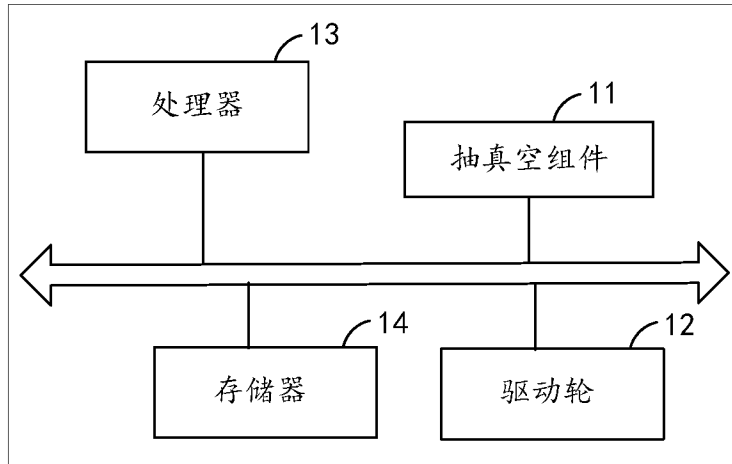


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/112315

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L 9/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI, 科沃斯机器人股份有限公司, 关闭, 停止, 中断, 暂停, 风扇, 真空, 抽气, 抽吸, 吸盘, 清洁, 轮, 履带, 带, 布, stop+, shut+, break, vacuum, suck+, suction, wash, clean, belt, cloth, wheel, capstan, cast?r

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104107012 A (DYSON TECHNOLOGY LIMITED) 22 October 2014 (2014-10-22) description, paragraph [0011], and figure 1	1, 9-12
Y	CN 107380282 A (JSZT GUIDE CONTROL INTELLIGENT SYSTEM CO., LTD.) 24 November 2017 (2017-11-24) description, paragraph [0026], and figure 1	1, 9-12
A	CN 205234407 U (NANTONG UNIVERSITY) 18 May 2016 (2016-05-18) entire document	1-12
A	CN 105054860 A (CHEN, WEIYU) 18 November 2015 (2015-11-18) entire document	1-12
A	CN 106175568 A (CAI, CHUN) 07 December 2016 (2016-12-07) entire document	1-12
A	WO 2008009024 A2 (HOLM L.L.C.) 30 October 2008 (2008-10-30) entire document	1-12

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 December 2018

Date of mailing of the international search report

29 December 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

National Intellectual Property Administration, PRC
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/112315

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104107012	A	22 October 2014	US	9763551	B2	19 September 2017
				EP	2986194	A1	24 February 2016
				KR	20150126046	A	10 November 2015
				GB	201307142	D0	29 May 2013
				KR	101779868	B1	19 September 2017
				US	2014312813	A1	23 October 2014
				JP	2014211877	A	13 November 2014
				GB	2513193	B	03 June 2015
				AU	2014255502	B2	23 February 2017
				GB	2513193	A	22 October 2014
				WO	2014170638	A1	23 October 2014
				JP	5817049	B2	18 November 2015
				AU	2014255502	A1	08 October 2015
				CN	104107012	B	28 November 2017
CN	107380282	A	24 November 2017	CN	207106675	U	16 March 2018
CN	205234407	U	18 May 2016	None			
CN	105054860	A	18 November 2015	None			
CN	106175568	A	07 December 2016	CN	106175568	B	09 November 2018
WO	2008009024	A2	30 October 2008	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/112315

<p>A. 主题的分类 A47L 9/00(2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																											
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) A47L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNKI, CNPAT, EPODOC, WPI, 科沃斯机器人股份有限公司, 关闭, 停止, 中断, 暂停, 风扇, 真空, 抽气, 抽吸, 吸盘, 清洁, 轮, 履带, 带, 布, stop+, shut+, break, vacuum, suck+, suction, wash, clean, belt, cloth, wheel, capstan, cast?r</p>																											
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104107012 A (戴森技术有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 说明书第[0011]段、图1</td> <td>1, 9-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107380282 A (江苏中天引控智能系统有限公司) 2017年 11月 24日 (2017 - 11 - 24) 说明书第[0026]段、图1</td> <td>1, 9-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205234407 U (南通大学) 2016年 5月 18日 (2016 - 05 - 18) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105054860 A (陈威宇) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106175568 A (蔡淳) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2008009024 A2 (HOLM L. L. C.) 2008年 10月 30日 (2008 - 10 - 30) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p> <table border="1"> <tr> <td>国际检索实际完成的日期 2018年 12月 19日</td> <td>国际检索报告邮寄日期 2018年 12月 29日</td> </tr> <tr> <td>ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451</td> <td>受权官员 李璟 电话号码 86-10-53962617</td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 104107012 A (戴森技术有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 说明书第[0011]段、图1	1, 9-12	Y	CN 107380282 A (江苏中天引控智能系统有限公司) 2017年 11月 24日 (2017 - 11 - 24) 说明书第[0026]段、图1	1, 9-12	A	CN 205234407 U (南通大学) 2016年 5月 18日 (2016 - 05 - 18) 全文	1-12	A	CN 105054860 A (陈威宇) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 全文	1-12	A	CN 106175568 A (蔡淳) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文	1-12	A	WO 2008009024 A2 (HOLM L. L. C.) 2008年 10月 30日 (2008 - 10 - 30) 全文	1-12	国际检索实际完成的日期 2018年 12月 19日	国际检索报告邮寄日期 2018年 12月 29日	ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 李璟 电话号码 86-10-53962617
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																									
Y	CN 104107012 A (戴森技术有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 说明书第[0011]段、图1	1, 9-12																									
Y	CN 107380282 A (江苏中天引控智能系统有限公司) 2017年 11月 24日 (2017 - 11 - 24) 说明书第[0026]段、图1	1, 9-12																									
A	CN 205234407 U (南通大学) 2016年 5月 18日 (2016 - 05 - 18) 全文	1-12																									
A	CN 105054860 A (陈威宇) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 全文	1-12																									
A	CN 106175568 A (蔡淳) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 全文	1-12																									
A	WO 2008009024 A2 (HOLM L. L. C.) 2008年 10月 30日 (2008 - 10 - 30) 全文	1-12																									
国际检索实际完成的日期 2018年 12月 19日	国际检索报告邮寄日期 2018年 12月 29日																										
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 李璟 电话号码 86-10-53962617																										

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/112315

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104107012	A	2014年 10月 22日	US	9763551	B2	2017年 9月 19日
				EP	2986194	A1	2016年 2月 24日
				KR	20150126046	A	2015年 11月 10日
				GB	201307142	D0	2013年 5月 29日
				KR	101779868	B1	2017年 9月 19日
				US	2014312813	A1	2014年 10月 23日
				JP	2014211877	A	2014年 11月 13日
				GB	2513193	B	2015年 6月 3日
				AU	2014255502	B2	2017年 2月 23日
				GB	2513193	A	2014年 10月 22日
				WO	2014170638	A1	2014年 10月 23日
				JP	5817049	B2	2015年 11月 18日
				AU	2014255502	A1	2015年 10月 8日
				CN	104107012	B	2017年 11月 28日
CN	107380282	A	2017年 11月 24日	CN	207106675	U	2018年 3月 16日
CN	205234407	U	2016年 5月 18日		无		
CN	105054860	A	2015年 11月 18日		无		
CN	106175568	A	2016年 12月 7日	CN	106175568	B	2018年 11月 9日
WO	2008009024	A2	2008年 10月 30日		无		

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)